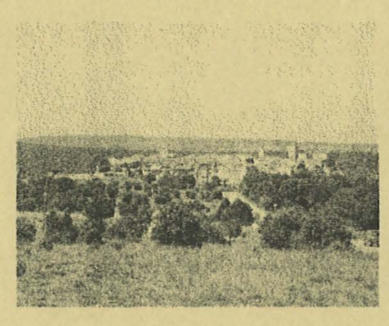
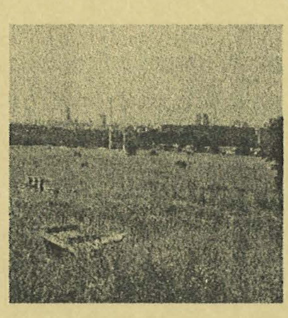
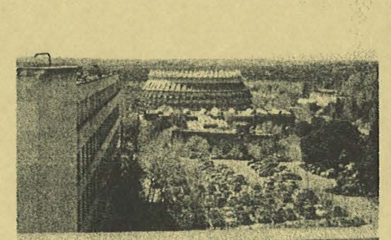
PAISAJE Y TERRITORIO 1

por

ESTER HIGUERAS




CUADERNOS
DEL INSTITUTO
JUAN DE HERRERA
DE LA *ESCUELA DE*
ARQUITECTURA
DE MADRID

7-24-04

PAISAJE
Y
TERRITORIO 1

POR

ESTER HIGUERAS

CUADERNOS
DEL INSTITUTO
JUAN DE HERRERA
DE LA *ESCUELA DE*
ARQUITECTURA
DE MADRID

7-24-04

CUADERNOS
DEL INSTITUTO
JUAN DE HERRERA

0 VARIOS
1 ESTRUCTURAS
2 CONSTRUCCIÓN
3 FÍSICA Y MATEMÁTICAS
4 TEORÍA
5 GEOMETRÍA Y DIBUJO
6 PROYECTOS
7 URBANISMO
8 RESTAURACIÓN

NUEVA NUMERACIÓN

7 Área
24 Autor
04 Ordinal de cuaderno (del autor)

Paisaje y territorio 1

Instituto Juan de Herrera.
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
Gestión y portada: Janaína Machado
CUADERNO 292.01 / 7-24-04
ISBN: 978-84-9728-310-6 (obra completa)
ISBN-13: 978-84-9728-311-3
ISBN-10: 84-9728-311-2
Depósito Legal: M-27696-2009

Paisaje y territorio

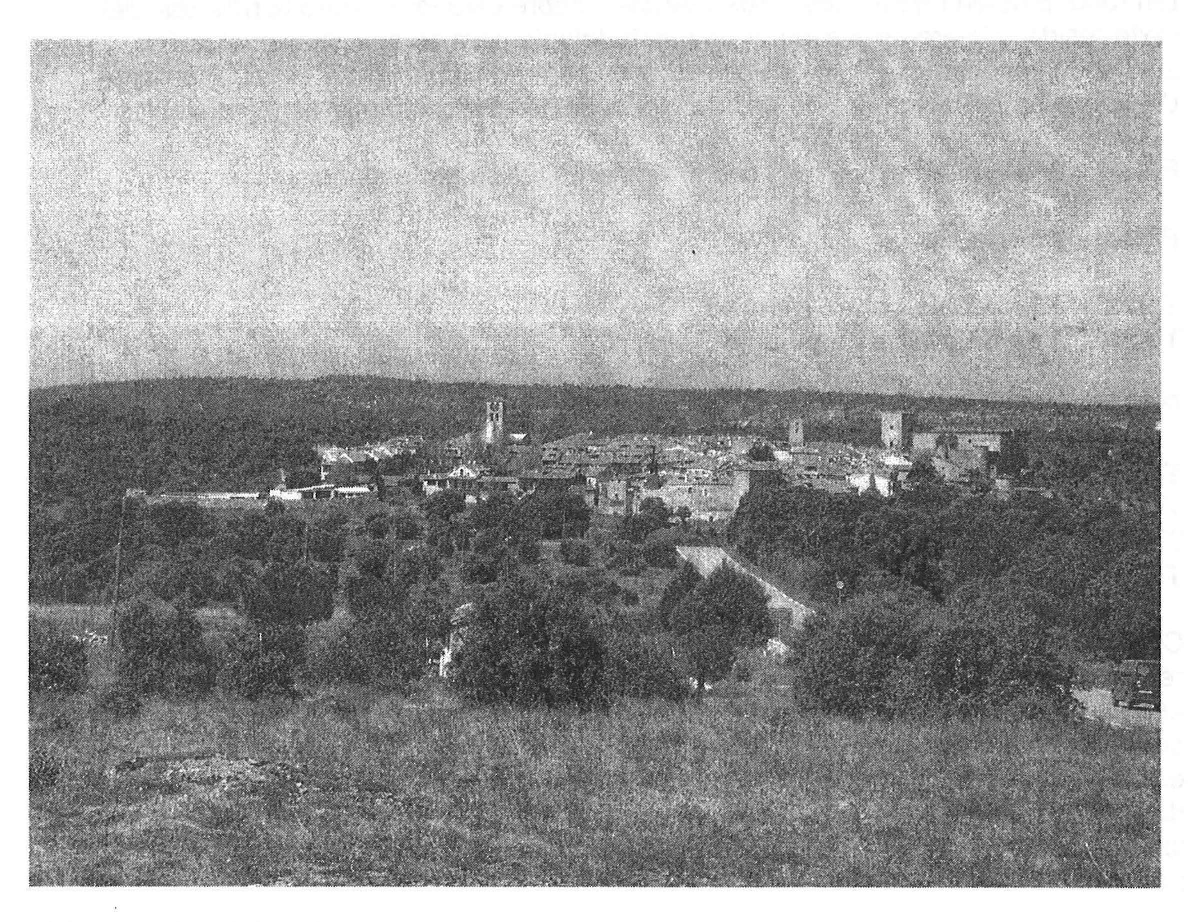
Ester Higueras

El presente texto aborda una problemática rica y compleja, como es el paisaje en su territorio. Existen numerosos libros y escritos sobre este tema, pero la novedad del texto reside primero en presentar una metodología para su análisis y evaluación, siguiendo los criterios de sostenibilidad; y en segundo lugar, estar específicamente dirigido a los profesionales de la ordenación del territorio: ingenieros y arquitectos .

El texto se divide en seis temas con el siguiente índice general indicativo:

Cada lección empieza con un índice y con su bibliografía general comentada con respecto al tema abordado. Posteriormente se explican los contenidos, haciendo especial hincapié en las propuestas de proyecto, tanto para la protección como para la conservación o regeneración de los paisajes del siglo XXI. Es necesario resaltar como estas ideas han sido asumidas desde 2004 por el Convenio Europeo del Paisaje, donde todo el territorio ha cobrado un nuevo protagonismo y dimensión jurídica, que los especialistas en la ordenación del territorio deben conocer con rigor y en profundidad.

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es



Vista de la localidad de Pedraza (Segovia), en su territorio.

Tema 1: EL paisaje como recurso

Introducción:
Desde la visión de la sostenibilidad, el paisaje ha adquirido una nueva dimensión, donde se complementan algunas de sus asociaciones históricas (de identidad local, de esparcimiento, de uso), con otras nuevas sobre todo relacionadas con el turismo de la naturaleza. Esto ha derivado en la necesidad de establecer un adecuado análisis de cada territorio, en aras de no perder los elementos verdaderamente determinantes e intrínsecos de su valor. En este sentido, son interesantes las aportaciones de nuevos conceptos como la capacidad de carga y de acogida de un territorio, que se explican a continuación. El tema termina con la propuesta del senderismo, como un uso acorde con el territorio y su paisaje y una forma casi de no intervención, que lo enlaza con las innovadoras teorías de Land Art.

Indice general del tema 1:

Bibliografía básica del Tema 1: El paisaje como recurso

Bote, V.: *Planificación económica del turismo, de una estrategia masiva a una artesanal*, Trillas, México, 1990
Colectivo Cicen-Chrysaetos: *A pie por el Suroeste de Madrid, a través de una vía de tren abandonada*, Los Libros de la Catarata, Madrid, 1996.Fuentes García, R.: *El turismo rural en España. Especial referencia la análisis de la demanda*, Ministerio de Comercio y Turismo, Madrid, 1995.Grove, N: "Greenways: Paths to the Future", *National Geographic*, vol 177, nº6. junio 1990.
Marchena Gómez, M.: *Territorio y turismo en Andalucía*, Junta de Andalucía, Sevilla, 1987.Marquez Fernández (coord.). *Nuevos horizontes en el desarrollo rural*. Universidad internacional de Andalucía. Akal. 2002
Ministerio de Educación y Ciencia: *Transversales. Educación Ambiental*, Publicaciones de la Secretaría Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid, 1993
Pliego Vega, D.: *Manual de senderismo, los senderos de gran recorrido en España*, Editorial La Librería, Madrid, 1993. Y *Manual de senderismo*, La Librería, Madrid, 1993.Poza Lleida, José Mª de la: *Estructura industrial turística*, Oikos-Tau, Barcelona, 1993.Raquejo, Tonia: *Land Art*, Nerea, Madrid, 1998.
1999, TURISMO Y USO SOSTENIBLE DEL TERRITORIO. Cuaderno de investigación urbanística numero 28, (*CiU 28)*. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, ETSAM, UPM. El senderismo como posibilidad para los pequeños municipios JOSÉ FARIÑA y ESTER HIGUERAS.

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es

1.1. El pasaje como recurso

El paisaje es un elemento de calidad ambiental con valor histórico y cultural, que además representa un recurso económico en cuanto a que influye en la localización y desarrollo de determinadas actividades y en el precio del suelo (Zoido, 1998). El paisaje como recurso es una nueva forma de afrontarlo, y desde la perspectiva de la sostenibilidad este valor reside en la suma de varios elementos: como zona de control de la huella ecológica de las zonas urbanas; como elemento de nuevos usos relacionados con el turismo, el ecodesarrollo y el desarrollo rural; y por último como parte indisoluble de la identidad de la población local, que será preciso legar a las generaciones venideras.

Según Caro Baroja (1984) paisaje comienza a utilizarse en España asociado a la pintura flamenca, usándose con el mismo significado y con mayor frecuencia el termino *país* y el adjetivo *paisista*, mas que paisajista.

España constituye un elemento paisajístico de máximo interés por dos motivos. En primer lugar por la gran cantidad de enclaves naturales y urbanos singulares, producto de una larga historia y de unas condiciones ambientales características. Y en segundo lugar por un saber secular equilibrado de aprovechamiento agrícola y ganadero, que han conformado el paisaje cotidiano de un gran numero de lugares. En este sentido, en el primer informe Dobris (1995) elaborado por la Agencia Europea de Medio Ambiente, definían 30 tipos de paisajes continentales en Europa, más otros 17 fruto de la acción humana, donde aparecen dos singulares españoles, que son la huerta y la dehesa.

Para considerar al paisaje como un recurso habrá que poderle asignar un valor, ya sea éste económico, social, estético, o de desarrollo local, integradamente. ¿Qué aprovechamiento puede realizar el hombre del paisaje?. En primer lugar encontramos los recursos tangibles, directamente relacionados con el aumento de la economía local, mediante numerosos mecanismos: turismo rural, ecodesarrollo, turismo ecológico, etc. Pero además existen otros recursos intangibles, mas relacionados con las necesidades espirituales o sensoriales de la población, y que forman parte del legado socio-cultural asociado a cada lugar del planeta. Algo que ahora se está perdiendo, y que es preciso recuperar desde la perspectiva sostenible como una singularidad que pase hacia las generaciones futuras.

Un recurso es algo que tiene un valor. Por tanto, para considerar al paisaje como un recurso habrá que poderle asignar un valor, ya sea éste económico, social, estético, etc. Existen varios métodos de evaluación económica del paisaje, para determinar su valor, con la mayor objetividad posible. Se deberían poder desarrollar una ecuación que uniera valores de preferencia escénica con valores económicos de la tierra. Pero poner un precio a los recursos escénicos probablemente no sea tan factible por numerosos motivos, difíciles de definir, y precisar en el territorio.

La OCDE recomienda una serie de indicadores ambientales que permitan hacer una valoración de la situación ambiental de cada país miembro. Esta propuesta establece tres tipos de valoraciones para los paisajes, que pueden servirnos de referencia:

- Valoración ambiental de los paisajes agrarios (apariencia física, con características naturales, medio ambientales, y de las tierras de cultivo propiamente dichas)
- Valor social (sumando todas las características culturales)
- Valor económico (funciones de gestión y rentabilidad económica del paisaje)

Los recursos de desarrollo local directamente asociados al paisaje en su territorio son: **El desarrollo rural y el turismo** (de la naturaleza y actividades asociadas, y el turismo rural). Destaca por su buena interacción entre territorio y paisaje la actividad del **senderismo** como actividad apropiada al uso y mantenimiento del paisaje, que se ampliará con detalle en el ultimo apartado de este tema.

1.2. EL Convenio Europeo del Paisaje, 2004

El paisaje ha adquirido un nuevo valor desde la Unión Europea, con la aprobación del Convenio Europeo del paisaje, dedicado exclusivamente a la protección, la gestión, y la ordenación de los paisajes europeos otorgando al paisaje el carácter jurídico del que carecía.

Se han producido en los últimos años del siglo XXI, unos importantes procesos de transformación sobre los paisajes tanto rurales como urbanos, observándose fenómenos de dispersión, especialización y segregación , con significativas pérdidas del patrimonio natural y paisajístico.

El convenio supone una evolución en el tratamiento jurídico del paisaje, que de ser un elemento objetivo y singular, digno de preservación y conservación, pasa a tener ahora una concepción subjetiva y social, ligándose a él acciones de mejora y gestión.(Cortina y Queralt 2007)

Tanto la Conferencia de Rio de Janeiro en 1992, como la Cumbre de Johannesburgo en 2002, otorgaron al paisaje un lugar esencial y equilibrador entre el patrimonio natural y cultural que refleja la identidad y la diversidad de los pueblos, así como recurso económico creador de empleo ligado al desarrollo de un turismo sostenible.

El Convenio, define paisaje como:

> *" parte del territorio tal como es percibida por la población, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones"*

El convenio es innovador ya que:

1º se refiere **a todos** los paisajes, tanto los relevantes como los cotidianos que van conformando la identidad de los pueblos y las características de un territorio, esto es: naturales, rurales, terrestres, marítimos, urbanos y peri-urbanos.

2º se proponen la asunción de **políticas activas variadas**, no solo la conservación, sino la renovación, la creación o la gestión mantenida a lo largo del tiempo. En este sentido se pierde el concepto de paisaje congelado. En la búsqueda de un equilibrio entre protección, gestión y ordenación de un paisaje, el Convenio no busca la preservación de los paisajes en un determinado estado, sino que el objetivo es

acompañar los cambios y gestionarlos adecuadamente, reconociendo la diversidad y calidad de los paisajes heredados del pasado y esforzarse en enriquecerlos progresivamente. Los cambios están siempre asociadas al paisaje ya sean provocados por la naturaleza (erosión, desastres naturales, etc), como por transformaciones antrópicas de uso.
Los modos de intervención en el paisaje propuestos son:

- proteger
- conservar
- mejorar
- restaurar o
- crear paisajes nuevos

3º el paisaje destaca en un **doble papel**, como recurso (íntimamente relacionado con la creación de empleo) y como entorno de la vida cotidiana de las personas vinculado estrechamente con su calidad de vida y su identidad presente y futura. El paisaje contribuye al disfrute de las personas y es elemento clave en la identidad de los pueblos, ya que establece una base cultural, ecológica, ambiental y social. Pero además constituye un recurso favorable para la actividad económica, especialmente ligado al turismo.

España ha firmado el Convenio en 2000 y lo ha ratificado en 2007, pero son las Comunidades Autónomas las que tienen una responsabilidad clave en la aplicación de las políticas de paisaje firmadas. El Ministerio de Medio Ambiente español, está elaborando un Atlas de los Paisajes de España, con el objeto de identificar, analizar sus dinámicas de transformación, las presiones a las que están sometidos y facilitar la gestión de estos cambios tal y como establecía el Convenio. Cataluña ha sido la primera comunidad en aplicar el Convenio, y ha constituido el Observatorio del Paisaje en 2004.

Los países firmantes se han comprometido a:

1. aumentar la sensibilización en la sociedad civil y en todas las instituciones del respeto del valor de los paisajes, de su papel y de su transformación
2. promover la formación de especialistas
3. conocer e identificar los paisajes
4. formular objetivos de calidad paisajística
5. establecer políticas activas sobre el paisaje

Se puede consultar el articulado completo en :
http:www.coe.int/europeanLandscapeConvention

1.3. Uso sostenible del territorio

Los paisajes denominados naturales son siempre resultado de la suave pero secular interacción del hombre con su entorno. En pleno siglo XXI, casi no existen paisajes vírgenes, ya que la transformación debida a la actividad humada ha ocasionado unos cambios directos sobre el aire, el suelo y el agua, en cualquier parte del planeta Tierra.

La desaparición del campesino como guardián de la naturaleza y del entorno rural desemboca en la aparición de imprevistos desequilibrios ambientales, paisajísticos y

económicos durante la última mitad del siglo XX. Esta dinámica de transformación de suelos agrícolas en otros usos, (o su abandono), ha supuesto la desaparición de sistemas productivos adaptados a las limitaciones ambientales de cada zona, secularmente adaptados a sus particularidades climáticas, de nutrientes e incluso de equilibrio ecológico con la fauna local.

La ruptura de la tradicional relación del campesino con su entorno, ha traído consecuencias directas sobre: (BERMEJO, 1995)

- el despoblamiento del campo,
- la destrucción del equilibrio con los ecosistemas naturales,
- la desaparición de la variedad de culturas campesinas y ganaderas,
- la perdida de la diversidad agrícola y biológica,
- la inversión del balance energético en la agricultura,
- Los incrementos de la contaminación
- y el deterioro de la calidad y la seguridad alimentaría

Paradójicamente todo esto ha sucedido en una época donde la conciencia ecológica ha sido muy significativa y donde los objetivos de sostenibilidad aparecen en casi todos los documentos de planeamiento .

Concretamente en la agricultura española no se importaba nada de piensos concentrados al principio de los años 1950 y su uso de petróleo era todavía bastante testimonial (no alcanzaba 10^{12} kcal), mientras que a finales de los ochenta su importación por ambos conceptos suponía una energía equivalente a los 50 ^{12} kcal. (NAREDO y CAMPOS 1980) . Es decir, la agricultura dejó de tener un ciclo mas cerrado de materia y energía, en el siglo XX , con respecto a épocas anteriores.

En el año 1973, *Maurice Strong* empieza a utilizar el término **ecodesarrollo**, que considera al ser humano como el recurso más valioso de un territorio, y que es oportuno recordar desde una interacción positiva entre territorio y paisaje. El ecodesarrollo debe diseñar, planear y llevar a cabo las estrategias adecuadas para el racional aprovechamiento, la rentabilidad, la conservación y la protección de los atractivos naturales y culturales de un territorio. Obsérvese la importancia de equilibrio entre medio físico-natural y las aportaciones histórico-artísticas de un determinado lugar.

Los principales requisitos del ecodesarrollo, según su autor son :

- la *utilización SOSTENIBLE de los recursos* , esto es dinámica de reemplazo y de renovación permanente, para el uso de las generaciones venideras.
- *deben ser promovidos por las autoridades locales,* como clave de desarrollo local
- *deben aprovechar los recursos locales existentes y crear técnicas adecuadas para su mejor utilización*, sin importación de modelos, técnicas, cultivos o elementos ajenos a cada territorio
- *mínima agresiones sobre el medio y utilización de los desechos mediante el reciclaje,* objetivo de cerrar los ciclos de materia y energía
- *la educación para una correcta gestión ambiental,* y que garantice una eficiencia a largo plazo de la población en su territorio

Además del ecodesarrollo existen otras corrientes, similares y en algunos casos complementarias como es el turismo sostenible.

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es

¿Cuáles son los principios que pueden guiar una propuesta de **turismo sostenible**?. Según el *English Tourist Board*, existen dos premisas fundamentales y complementarias :

1º.- Nunca se debe olvidar que el valor propio del medio ambiente es siempre superior a su valor turístico, por tanto en una propuesta de turismo sostenible debe existir una relación equilibrada de forma que el primero pueda ser mantenido a largo plazo
2º.- Las actividades turísticas deben respetar el equilibrio y el carácter del sitio. El turismo debe contemplarse como una actividad positiva capaz de beneficiar al medio ambiente, a la comunidad local y a los visitantes.

"El «turismo sostenible» no es la descripción de una situación ideal que aún no ha sido alcanzada, sino un principio que sirve esencialmente para centrar nuestra atención a largo plazo. ¿Podrá ser viable a largo plazo un desarrollo turístico particular?. Esta es la consideración que necesita ser siempre estudiada" (Boers, H. y Bosh, M.: *La Tierra, destino turístico. Introducción al turismo y al medio ambiente*, Comisión de Turismo de la Unión Europea, Madrid, 1996, pág. 22).

Por último, en esta línea de acciones de equilibrio entre territorio y desarrollo, es oportuno definir el desarrollo rural. El **desarrollo rural** trata de propiciar alternativas fuera ya del modelo exclusivamente productivista tradicional, y establecer otras ligadas a la producción agroalimentaria de calidad y a la pluriactividad. El desarrollo rural pretende, entre otros, conservar los paisajes rurales poco alterados y preservar los elementos característicos de cada lugar que ofrezcan una singularidad paisajística, mediante una compensación a las limitaciones de desarrollo. Sus objetivos concretos son:

1º industria agroalimentaria de calidad con la creación de marcas de garantía, *labels* y denominaciones de origen

2º pluriactividad anual , con el acento puesto en el **agroturismo**, concebido como un servicio de alojamiento, restauración y actividades de ocio ofrecidos por agricultores y ganaderos en sus propios caseríos a la población mayoritariamente urbana.

Desde la **Unión Europea** se ha propiciado el desarrollo rural a través de importantes fondos de ayuda comunitarios en las últimas décadas. Concretamente las directrices para el desarrollo rural se concentran en los **programas LEADER y PRODER,** con los siguientes objetivos:

1. mantenimiento de actividades agrícolas, forestales y pecuarias viables en el medio rural
2. valorización de recursos agrícolas locales
3. comercialización de un turismo rural de calidad
4. apoyo a nuevas actividades en el medio rural
5. cooperación local
6. aprovechar las fuentes de energía renovables
7. intercambios de experiencias y transferencia de conocimientos

El desarrollo rural como una línea independiente del desarrollo económico comienza en la década de 1970 . Destacan sus iniciativas concretas en:

1.- Desarrollo rural endógeno su objetivo principal es incrementar el bienestar de la comunidad rural mediante el establecimiento de actividades económicas y socioculturales utilizando básicamente sus propios recursos humanos y materiales.
2.- Desarrollo rural integrado. El objetivo es integrar todas las formas potenciales de aprovechamiento de los recursos existentes en la zona. Desde el sector agrícola a otros complementarios. Abarca una política global, que debe promover una diversificación de la actividad económica, manteniendo los valores medio ambientales, culturales, históricos y patrimoniales, de un determinado lugar
3.- Desarrollo rural como enfoque local, para potenciar el ecosistema político, económico y cultural; desarrollar los recursos endógenos; mejorar la calidad de vida; la formación y el desarrollo personal; conservar el medio ambiente; usar de forma recreativa y social el espacio; animadores, agentes locales; etc...

En 1996, se firma **la Declaración de Cork ,** donde aparecen recogidos estos aspectos principales del ecodesarrollo rural y que se pueden enumerar como:

- Desarrollo sostenible en la asociación hombre-naturaleza
- Preservación y mejora de la calidad de vida
- Diversificación para crear empleo alternativo
- Subsidiaridad con influencia local para tomar decisiones
- Simplificación de los instrumentos de política agraria
- Evaluación e investigación de los resultados de los programas

Dominga Marquez Fernández [1] (2002), resalta que **la población es el recurso endógeno mas importante** de un territorio, y que los elementos del ecodesarrollo no deben primar los aspectos naturales sobre los socio-económicos, sino que es preciso establecer un nuevo equilibrio de acuerdo con los objetivos formulados en la declaración de Cork.

1.4. Capacidad de carga y capacidad de acogida

Los conceptos de capacidad de carga y de acogida de un territorio, están directamente relacionados con la necesidad de establecer un umbral de uso y equilibrio entre los valores intrínsecos de un medio y su rentabilidad turística asociada al mismo.

El objetivo de estos indicadores es lograr un equilibrio entre turismo y ambiente.
Es evidente que los atractivos naturales de un territorio, tienen una determinada capacidad de uso. Es decir, pueden soportar un cierto número de visitantes, superado el cual muestran evidentes síntomas de deterioro; y las actividades basadas en la naturaleza dejan de ser apetecibles para el ciudadano cuando en esa naturaleza se

---

[1] *Nuevos horizontes en el desarrollo rural,* Dominga Márquez Fernández (coord.). Universidad internacional de Andalucía. AKAL. 2002

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es

reúne mucha gente . Para ello se define el concepto de capacidad de acogida de un lugar y capacidad de carga del mismo.

La capacidad de acogida establece los límites de utilización de un enclave, basándose en la estructura de recepción de turistas con la que cuenta o podría contar y su equilibrio entre población residente, flotante y valor del medio natural receptor.

La Organización Mundial del Turismo define **la capacidad de carga** como número máximo de personas que pueden visitar a la vez un lugar turístico, sin dañar el medio físico, económico o sociocultural, y sin reducir de manera apreciable la calidad de la experiencia de los visitantes

Por ejemplo en el Parque Nacional Marítimo Terrestre del Archipiélago de Cabrera, se limita a un máximo de visitantes de 200 personas al dia.

En las islas Medes (Torroella de Montgrí, en la Costa Brava): la actividad del submarinismo en un espacio frágil, permite un máximo de 800 inmersiones por día.

Las nuevas orientaciones en gestión de capacidad de carga turística apuntan y entroncan con el desarrollo local y la sostenibilidad.

La fijación del **techo de visitantes** no puede evitar el considerar las formas del turismo sostenible, la preservación de la calidad de los recursos, el mantenimiento del carácter local y el desarrollo de productos argumentados en el patrimonio natural y cultural.

La capacidad de atracción se basa en la identificación de los valores intrínsecos del municipio como polos de atracción, y en la consideración de los mismos como recursos polivalentes en los que se pueda conjugar la enseñanza, la investigación y el turismo convencional de un lugar.

Sandra Cortés (2007) recoge en su tesis doctoral (inédita) las siguientes definiciones:

Algunas definiciones en torno la **capacidad de carga**, citadas por distintos autores son:

Tburot, (1980) define como capacidad de carga turística como la "frecuentación turística que puede admitir continuamente el sistema socioeconómico regional sin que se modifique el nivel de: a) estructura económica; b) estructura sociales; c) cultural; d) medioambiental"

Hovinen (1982) define capacidad de carga como "el número máximo de los visitantes que pueden ser acomodados sin causar deterioro ambiental excesivo y sin conducir a una declinación en la satisfacción del visitante"

Lindsay (1986) "capacidad de carga turística para los parques nacionales, como la capacidad física, biológica, social y psicológica del ambiente para desarrollar actividad turística sin disminuir la calidad ambiental y la satisfacción del visitante."

La capacidad de carga, busca:

.- en **islas**, limitar efectos del turismo sobre la cultura, las comunidades y los impactos en sobre los recursos;
.- en **áreas protegidas** se busca condicionar el uso de la infraestructura, restringiendo el acceso del número de turistas, y los flujos, buscando mejorar la percepción de la calidad de la experiencia turística.
.- en **áreas rurales**, busca limitar los impactos en las comunidades locales y minimizar los efectos sobre las economías rurales y sus patrones sociales al visitante,
.- en zonas de **turismo de montaña**, evitar consecuencias negativas de las instalaciones, los impactos y la congestión.
.- en áreas de **valor patrimonial** se utiliza para limitar la generación de desechos, la congestión, el tráfico, y los cambios del uso de suelo urbano
.- en el **área costera**, limitar densidades en el uso de playas e infraestructuras, evitando la congestión de instalaciones, y previniendo impactos ambientales

Estrechamente relacionado con el **Ecoturismo,** definido como "un viaje ambientalmente responsable de bajo impacto, con el fin de disfrutar, apreciar la naturaleza y promover beneficios socioeconómicos que involucren a las poblaciones locales"

Desde las primeras definiciones del concepto de capacidad de carga, éste ha evolucionado hasta diferenciarse varios tipos:

1. La Capacidad de carga ecológica (**CCe**): se definen límites del nivel de desarrollo turístico o actividad recreacional, sobre los cuales el medio ambiente se deteriora
2. La Capacidad de carga física (**CCf**): la cual limita la infraestructura de un lugar para acoger visitantes
3. La Capacidad de carga social (**CCs**): el nivel máximo de tolerancia de la comunidad local,
4. La Capacidad de carga económica (**CC$):** la cual limita el desarrollo turístico (en términos de capacidad hotelera), con el fin permitir el desarrollo de otras actividades que se consideran de interés para el desarrollo económico de una localidad O'Reilly (1991)
5. La Capacidad de carga psicológica (**CCp**): la cual limita el nivel de uso recreacional en términos de cantidad de turistas y actividades, con el fin afectar a la calidad de la experiencia recreativa del visitante. Pigram (1983)

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es

Para el cálculo concreto de la capacidad de carga de un lugar, existen numerosas metodologías, entre las que destaca la del profesor Cifuentes (2006):

Determinación de la capacidad de carga de cada sitio de uso público, en función de la siguiente fórmula: Metodología de Cifuentes

CCF>CCR y CCR>=CCE
CCE : límite máximo de visitas del sitio, donde:
CCF=V/A x S x t
CCF : capacidad de carga física
S : superficie disponible, en metros lineales
V/A : Visitantes/ área ocupada (una persona 1m2)
T : tiempo necesario para efectuar la visita

$$CCR = CCF \times \frac{(100-FC1)}{100} \times \frac{(100-FC2)}{100} \times \frac{(100-FCn)}{100}$$

CCR : límite máximo de visitas determinado a partir de la CCF de un sitio, luego de someterlo a factores de corrección definidos en función de las características particulares del lugar
FC : factores de corrección dependen de las cualidades de cada sitio lo cual hace que la CC de un área protegida deba calcularse por sitio

$$FCx = \frac{Mlx}{Mtx} \times 100$$

FCx : Factor de corrección por la variable "x"
Mlx : Magnitud limitante de la variable "x"

El concepto no ha dejado de evolucionar y concretarse para diferentes situaciones. Recientemente en India, *Khanna* (1999) junto a un grupo de investigadores del *National Environmental Engineering Research Institute*, han desarrollado una metodología basada en la capacidad de carga del territorio de Nueva Delhi, en la que definen el concepto de "**carga ecológica del territorio**", evaluando en función de los impactos, en base a la identificación de "**Hots Spots".** En este caso la capacidad de carga se utiliza en términos de aptitud, definiendo una intensidad de desarrollo, que se evalúa para predecir sus impactos, si la intensidad es mayor a las características de soporte de la región, el desarrollo tiene mayor riesgo de impactar al sistema.

Complementariamente existen listados de indicadores que ayudan a determinar la capacidad de carga de un determinado lugar, divididos en

.- indicadores de carga fisico-ecológicos
.- indicadores de carga político-economicos
.- indicadores de carga socio-demográficos

INDICADORES CAPACIDAD DE CARGA FÍSICO - ECOLÓGICOS	
Ambitos	**Indicadores**
Ecosistemas	Área de los ecosistemas dominantes (humedal, bosque, área del etc.) /total
Congestión	Número de turistas por - kilómetro de la línea de la costa (accesible) - m2 de la costa (accesible) - kilómetro2 del sitio natural
Protección	Número de turistas / superficie claves del ecosistema protegido
Infraestructura turística	Camas de Turistas/ población permanente
Calidad del aire	Número promedio de días durante la estación de turismo en la cual los estándares de la contaminación son excedidos por año
Contaminación acústica	Número promedio de días durante la temporada de turismo donde los estándares de contaminación acústica son excedidos
Consumo de energía	Consumo de energía de actividades relacionadas con el turismo /capacidad local para proveer energía
Consumo de agua	Consumo de agua en actividades relacionadas con el turismo/consumo total
Calidad del agua	Porcentaje de la calidad de las muestras de agua costera, que están conforme con los estándares de calidad para el baño por año
Producción de Desechos sólida	Producción diaria promedio de basura sólida en la temporada alta/ producción diaria promedio anual de basura sólida
Producción de Desechos líquida	Producción diaria promedio de basura líquida en la temporada alta/ producción diaria promedio anual de basura líquida.
Gestión de desechos sólidos	Producción diaria de basura sólida durante temporada alta/ capacidad de colección diaria de basura sólida o capacidad de los sistemas de eliminación.
Manejo de desechos líquida	Producción diaria de basura líquida durante la temporada alta/capacidad de tratamiento diario de desechos líquidos
	Porción de camas turísticas cubiertas por las plantas de tratamientos de basura líquidos
Utilización del suelo Intensidad	Tierra de Urbanizada para el turismo (segundas casas, hoteles, centros de reconstrucción, etc.)/total urbanizado
	Densidad del desarrollo turístico (numero de Camas/ suelo urbanizado para el turismo)
Erosión del suelo	Indice de la erosión costera
Accesibilidad (pérdida de acceso a los sitios claves)	Distancia y tiempo promedios por turista en alcanzar su destino Tiempo de espera para utilizar instalaciones (es decir tiempo de espera de funiculares, entrada a museos, el etc.)
Infraestructuras	Número de sitios de estacionamientos/ promedio, en áreas criticas (es decir una larga playa, centro histórico, etc.)

Tabla 4.3: Tabla de Indicadores de Capacidad de Carga turística, utilizados por Navarro, E. (2005)[342]

INDICADORES CAPACIDAD DE CARGA POLÍTICO - ECONÓMICOS	
Ámbitos	**Indicadores**
Ganancias e inversiones del turismo	Renta per capita promedio en restoranes y turismo
Empleo	Porcentaje de fuerza laboral por temporada en el numero total de trabajadores empleados en turismo
	Diferencias en precios de la tierra comparado con las áreas no turísticas
	Contribución del turismo al Producto Interno Bruto (en porcentaje) del área
Manejo	Existencia de economías y otras Herramientas para controlar el desarrollo turístico
Aspectos de organización	Personal científico y técnico en la comunidad local capaz de manejar los problemas debido al desarrollo turístico.

INDICADORES CAPACIDAD DE CARGA SOCIO - DEMOGRÁFICOS	
Ámbitos	**Indicadores**
Flujo turístico	Turistas /habitantes: - Valor máximo (temporada alta) - Valor Minuto-Promedio
	Número de lugares camas por 100 habitantes
	Número de sobre-noches por 100 habitantes
	Número de llegadas por 100 habitantes
	Número de turistas por metro cuadrado de sitio /por área (playa, plazas, museo, natural /cultural sitio, etc.): - Valor máximo (temporada alta) - Valor Minuto-Promedio
	turistas /Superficie del territorio: - Valor máximo (temporada alta) - Valor Minuto-Promedio
	Turistas/ mes (distribución durante el año)
Empleo	lugares de cama turística /gente local empleada
	Población local del comparado con promedio nacional
Nivel de Satisfacción de los turistas	Número de quejas de los turistas

Cuadro 4.5: Indicadores Político económicos y sociodemográficos de Capacidad de Carga turística. PAP

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es

1.5. El turismo de la naturaleza, actividades asociadas

El turismo de la naturaleza, es una nueva forma de uso del territorio desde los años 1990 hasta la actualidad. Ha supuesto una diversificación de las actividades asociadas, y en un aumento de desarrollo local en determinados enclaves con particularidades intrínsecas relevantes (rápidos en rios y arroyos; montañismo en riscos y paredes de roca naturales; *puenting, rafting*, etc). Como todo requiere un control y organización, ya que es previsible el agotamiento del destino turístico por una mala gestión de su uso. En este sentido destaca la evolución propuesta por Burton, 1995 y Butler y Walbrook, en 1991

EL MODELO DE CICLO DE VIDA EN LOS DESTINOS DE TURISMO DE LA NATURALEZA (Burton, 1995 y Butler y Walbrook, en 1991)

ESTADIO 1	Descubrimientos de la zona por un pequeño número de turistas científicos. Acceso difícil (ríos, pistas..) o a través de vehículos todo terreno. Impacto ambiental bajo. Viajes largos.
ESTADIO 2	Llegada de grupos organizados de ecoturistas (a través de organizaciones propias o de operadores turísticos). Acceso a través de pistas de grava. Impacto visible del turismo. Extensión del uso turístico a medida que los operadores ofrecen más lugares intactos.
ESTADIO 3	Incremento de niveles de uso. Pavimentación parcial de las pistas. Servicios de suministro de agua, leña, lavabos y recogida de residuos. Los ecoturistas más activos abandonan la zona.
ESTADIO 4	Uso generalizado de servicios turísticos, (duchas, caminos guiados, centros de información). Se establecen restricciones protegiendo los lugares más salvajes y limitando los visitantes y las actividades. El acceso es posible para todo tipo de vehículos y autocares. Los operadores que trabajan con todo terrenos buscan otras zonas.
ESTADIO 5	Red de caminos pavimentados. Construcción de establecimientos de alojamientos que permiten el acceso a turistas no aventureros y ocasionales. Los ecoturistas se ven superados por turistas ocasionales y de masas. Se generalizan los miradores y aparcamientos. Se vigilan los lugares más vulnerables. Desarrollos urbanos condicionados al establecimiento o no de figuras de protección.

Es evidente que no todos los lugares, son adecuados para las mismas actividades. En este sentido Burton propone las siguiente diferenciación de usos masivos, en grupos o individuales de las siguientes actividades mas generalizadas sobre un determinado lugar:

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES Y RECURSOS SEGÚN LA INTENSIDAD TURÍSTICA (Burton, 1995)

ACTIVIDAD	RECURSOS NATURALES	INTENSIDAD TURÍSTICA		
		Masiva	Grupo	Indivi-dual
Salud, balnearios	Clima, manantiales termales o	X		
Actividades asociadas al deporte				
Deportes de invierno (esquí)	Clima de montaña	X		
Escalada	Peñas y riscos		X	X
Espeleología	Cuevas		X	X
Deportes de agua	Lagos, ríos o canales		X	X
Actividades de aventuras/gran riesgo				
Rafting	Aguas bravas		X	X
Puenting, rappel	Riscos, desniveles,		X	X
Tirolina	Altos relieves		X	X
Globo aerostático	Zonas abiertas		X	X
Formas de turismo/viaje a través del paisaje				
Motorizado (autocar, coche, moto..)	Paisaje espectacular	X	X	
Crucero de un río	Ríos o canales	X	X	
Ciclismo	Caminos y paisaje		X	X
Caminar (todas las formas)	Caminos y paisaje		X	X
A caballo			X	X
Basadas en actividades económicas/modos de vida rural				
Basadas en la granja (trabajar, vivir o ayudar)	Granjas		X	X
Residencias secundarias	Asentamientos dispersos			X

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es

1.6. El turismo rural

El turismo puede constituirse en el elemento catalizador de un desarrollo controlado de la economía local. Y ello desde dos puntos de vista: como generador de empleo y como creador de riqueza:

En primer lugar como generador de empleo, el turismo es una actividad económica encuadrada en el sector terciario y, como tal, se trata de un generador de empleo importante ya que exige un alto volumen de mano de obra que, además, no puede ser automatizada (aunque presenta el problema de la estacionalidad). Algunos autores han llegado a afirmar que "el sector turístico crea más empleo por unidad monetaria invertida que la mayoría de los sectores industriales". Una ventaja añadida es que la mano de obra que requiere es bastante heterogénea.

En segundo lugar como creador de riqueza, en diversas formar como el agroturismo, el turismo de la naturaleza y el ecodesarrollo, comentados anteriormente.

En el caso de los pequeños municipios que basan su desarrollo turístico en el territorio, su capacidad de acogida y atracción están inversamente relacionadas: a mayor capacidad de acogida, menor capacidad de atracción.

Es imprescindible llegar a un cierto equilibrio , mediante una adecuada diversificación de la actividad que permita evitar, tanto la estacionalidad como el uso intensivo del territorio y su deterioro puntual o local.

Aquellas actividades turísticas basadas en el consumo del medio natural, deberían incluir, siempre que fuera posible, elementos urbanos. De esta forma se consigue descargar algo del uso turístico del territorio sobre elementos antrópicos existentes y, además, que parte de la riqueza y empleos generados reviertan sobre la población local. Por ejemplo, en el caso de rutas de la naturaleza de diferentes actividades, que éstas tengan su control, organización, dependencias, etc, en la localidad mas proximas, y desde alli, se parta a otras zonas de actividad.

Como primeras CONCLUSIONES respecto a la consideración del paisaje como recurso, se enumeran las siguientes:

- Requiere conocer su valor a la hora de delimitar los diferentes espacios de uso; y la intención de gestionarlo y ordenarlo en el ámbito de diferentes figuras normativas y reglamentarias, en base a su capacidad de carga.

- Para ello, son necesarios estudios de diagnóstico y calidad de paisaje, que permiten valorar el recurso paisaje en cada caso y ordenar los posibles usos (en los mismos destaca el valor del paisaje para usos conservacionistas o proteccionistas).

- La gestión sostenible de los paisajes rurales debe tener siempre presente la importancia de mantener y potenciar **la actividad rural**. Muchos paisajes rurales no pueden entenderse sin la herencia cultural, y respetarla es tan importante como respetar la vegetación o las masas de agua.

- La gestión sostenible del paisaje, en general es más discutible, ya que cualquier uso asociado conlleva una transformación o degradación del mismo, a veces con consecuencias irreversibles sobre el mismo.
- Aunque las dinámicas de transformación han existido a lo largo de toda la historia de la humanidad , en la actualidad la dimensión de los cambios ha alcanzado una problemática específica, que requiere una solución novedosa e integral ante este nuevo desafío.

1.7. El senderismo

El senderismo aparece en Francia hace unos cincuenta años y se implanta, poco después, y de manera casi inmediata, en otros países europeos. En España y a pesar de la tradición de caminos histórico-culturales, como el Camino de Santiago (Edad Media), su recuperación y consolidación ha de esperar a los años setenta, siendo Cataluña la primera comunidad que habilita senderos para su práctica. [2]

1.7.1. Utilización de cañadas y vías férreas para caminar

El movimiento ***Rails to Trails Conservance*** de Estados Unidos, ha estado colaborando en la conversión de vías de tren, desde 1970 , y durante este periodo han sido transformados en vias para bicicletas. Se han organizado, alrededor de unos 6.500. Km. Una de las primeras conexiones se produjo en 1967, el Elroy *Sparta State Park Trail,* que cruza 51.5, kilómetros de terrenos de granjas en el sudoeste de Winsconsin .

1.7.2. El proyecto de un sendero

Para la ejecución de un sendero es preciso identificar las condiciones ambientales, sociales y económicas deseadas por una comunidad y sentar estrategias de desarrollo que permitan gestionar la capacidad de carga turística desde el necesario compromiso social.

La actividad de caminar, es una de las mas respetuosas con el paisaje y el territorio. Alcanza a todos los sectores de la población, y es un potente foco de la economia local, estableciendo los puntos de salida y llegada en poblaciones existentes. Además los contenidos puedes ser muy variados, destacándose tres grandes grupos:

a) Senderos de contenido **paisajístico**
La contemplación del paisaje natural como elemento motor del caminar. Las diferentes corrientes de *land art*, han considerado esta potencialidad, con vistas panorámicas desde puntos elevados, visualizaciones focalizadas y seriadas del medio natural y urbano, observación de fenómenos naturales: el sol, la luna, las estrellas, las tormentas, etc; o incluso, transformando ligeramente el lugar para que sea mas sugerente a otras sensaciones (sonidos, olores, colores, etc). El arquitecto Tadao Ando habla del principio estético del *Kinari* y la cultura *Sukira*,

[2] 1999, TURISMO Y USO SOSTENIBLE DEL TERRITORIO. *Cuaderno de investigación urbanística numero 28, (CiU 28)*. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, ETSAM, UPM . El senderismo como posibilidad para los pequeños municipios JOSÉ FARIÑA y ESTER HIGUERAS

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es

que persiguen a partir de la simplicidad y en la mirada hacia la naturaleza una interesante percepción artística y trascendente.

b) senderos de contenido **pedagógico**
Desde la educación secundaria, el área de Ciencias de la Naturaleza trata de que los alumnos manejen los instrumentos metodológicos y conceptos necesarios para conocer la realidad del medio natural. Algunas de las más frecuentes y principales son las marchas escolares, aulas de la naturaleza, observación y análisis del medio natural (arbolado, vegetación, flora, fauna, minerales, relieve, etc.), o trabajos de formación complementarios.

c) senderos de contenido **deportivo** estableciendo recorridos según el grado de esfuerzo físico o dificultad, metas o tiempos a alcanzar en su desarrollo, y acondicionamiento de áreas de descanso; de *mountain bike;* turismo ecuestre; carreras de marcha, de obstáculos, de fondo, de velocidad, pueden ser algunos ejemplos. Existen a su vez, competiciones o espectáculos que sólo se pueden realizar en el medio natural como por ejemplo concursos de vuelos de cometas, o de aviones sin motor

El senderismo, no solo traza una ruta para caminar por el territorio municipal, sino que se puede complementar con pequeñas infraestructuras como:

1º. Centros de acogida, información y certificado de ejecución de la ruta.
2º. Puntos de apoyo en ruta (diseminados sobre el territorio)
3º. Centros de mantenimiento

Los senderos se dividen en dos grandes grupos, los de gran recorrido (SGR) y los de pequeño recorrido (SPR) . Los de gran recorrido que pasan por la Península Ibérica son tres:

- El **E-3** (Portugal-Alemania), que discurre desde el Atlántico a las Ardenas y a Bohemia; son cerca de 5000 km, 900 de los cuales se encuentran en la Península Ibérica en el recorrido del Camino de Santiago.
- El **E-4** (Gibraltar-Grecia), desde Gibraltar hasta Delfos siguiendo el arco del Mediterráneo en su primer tramo; son más de 5300 Km, 1300 de los cuales se encuentran en España a lo largo de la Costa del Sol, Costa Blanca, y Cataluña.
- El **E-7** (Portugal-Rumania), desde Lisboa al Mar Negro; su longitud total es de unos 5000 Km , de los cuales más de 1200 discurren atravesando la Península Ibérica por su parte central

Los *senderos de pequeño recorrido* . Pueden ser de dos tipos "ramales" (con punto inicial y final diferentes) y los "circulares" (SPRC, con ruta circular coincidente la partida con la llegada).

Todos los elementos informativos de un sendero se recopilan en una topoguía, donde aparecen las características mas singulares de un recorrido, al objeto de que el sendero pueda recorrerse satisfactoriamente . Su contenido mínimo es:

· El nombre de la ruta, con su origen y destino claramente grafiado en un plano esquemático del itinerario a seguir, con la caracterización de cada tramo (longitud, dificultad, condiciones complementarias, etc..)

· Los elementos relevantes de la ruta, por su singularidad, características intrínsecas, condiciones del lugar etc. Los elementos complementarios de la ruta, actividades paralelas, posibilidad de otros recorridos u otros elementos de interés.

Sirva como ejemplo esta caracterización por longitud y desnivel, aunque es mucho más eficaz organizarlos por tiempo de recorrido, ya que los intervalos de media mañana, o día completo sirven para organizar otras actividades complementarias a la ruta, o incluso altos necesarios (para descansar y comer principalmente).

SENDEROS	LONGITUD	CARACTERIZACIÓN
Tipo I	Hasta 10 Kms.	Cortos
Tipo II	De 10 a 20 Kms.	Moderados
Tipo III	De 20 a 30 Kms.	Largos
Tipo IV	De 30 a 50 Kms.	Muy Largo
Tipo V	Más de 50 Km.	De Gran Recorrido

SENDEROS	DESNIVEL TOTAL	CARACTERIZACIÓN
Tipo I	Menos de 100 m.	Suaves, imperceptibles
Tipo II	Hasta 300 m.	Suaves, rampas moderadas
Tipo III	De 300 a 600 m.	Moderados, rampas inclinadas
Tipo IV	De 600 a 900 m.	Moderados con dificultad
Tipo V	De 900 a 1200 m.	Duros

Es requisito indispensable una buena señalización del sendero sobre el territorio. Se trata de poner símbolos que permitan el reconocimiento claro del camino a seguir con arreglo al código internacional de señalización sobre el territorio . Terminada la topoguía y su señalización, se requiere el reconocimiento y homologación por la Federación Nacional de Montañismo

Regularmente, es imprescindible la realización de visitas de inspección periódica sobre los elementos de señalización del recorrido, para que no se produzcan despistes o dudas en todo el recorrido y arreglar posibles desperfectos.

Como ejemplo, en 1998, se propusieron una serie de senderos de pequeño recorrido circulares, sobre el termino municipal de San Martín de Valdeiglesias (Madrid),

requerido por la autoridad local. En este caso, al alto valor patrimonial del casco urbano, se complementaba con un medio natural muy diverso, que alternaba elementos naturales muy relevantes como el paisaje de dehesa; el pantano de San Juan y su entorno; los campos de vides y olivares, e incluso un yacimiento arqueológico próximo a la localidad. Además apareció la oportunidad del paso de un sendero de gran recorrido el GR-7 Portugal-Rumania, por este territorio, circunstancia que enriqueció las posibilidades de diseño de los senderos propuestos.

Se diseñaron los siguientes senderos:

Senderos de pequeño recorrido al norte del casco urbano:

SPR 1	Ruta del cementerio visigótico
SPR 2	Ruta del pantano de San Juan y Las Cabreras
SPR 3	Ruta del arroyo de La Nava

Senderos de pequeño recorrido al sur del casco urbano:

SPR 4	Ruta de la fuente de la Concha
SPR 5	Ruta del camino Andrinoso al cerro de Mambrodo
SPR 6	Ruta del cerro de Aguaenfría

Senderos de pequeño recorrido al oeste del casco urbano:

SPR 7	Ruta del arroyo Tórtolas

Rutas urbanas por el casco de San Martín de Valdeiglesias :

RUTA OESTE	Desde el centro de acogida, por las calles del casco urbano
RUTA CENTRO	Atravesando norte-sur las principales calles de la localidad
RUTA SUR	Desde el centro de acogida, por las calles de mayor encanto
RUTA ESTE	Atravesando este-oeste las calles más significativas del casco

Las características generales de estos trazados eran las siguientes:

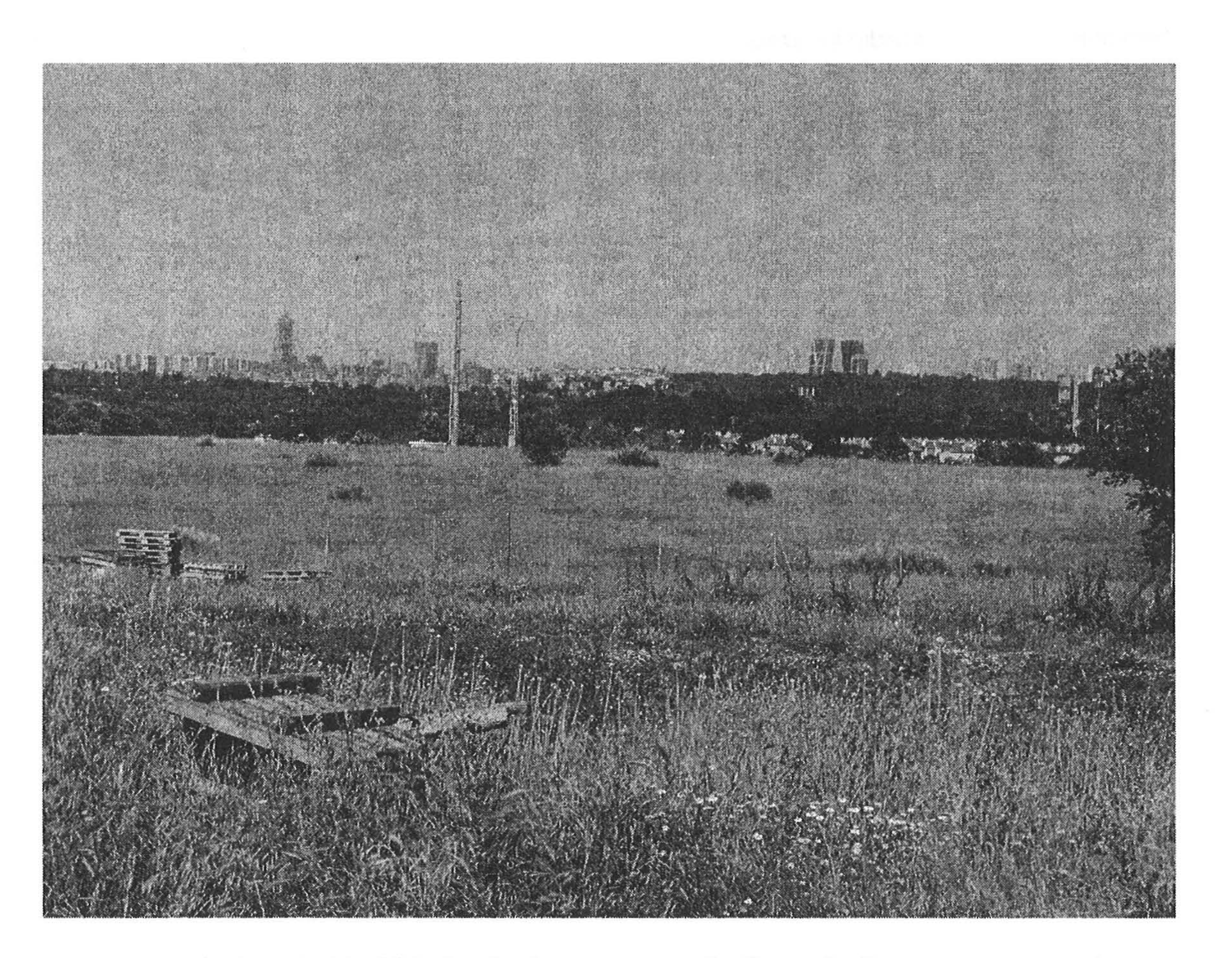
- .- Todas las rutas propuestas eran circulares. Las ventajas de los senderos circulares está en proporcionar un recorrido variado y distinto a lo largo de todo su desarrollo, sin tener que volver sobre lo ya caminado.·
- .- Estaban conectados entre sí. Admitiendo posibilidades más particularizadas al grupo que emprende la marcha ya sea por la longitud del recorrido, los paisajes que se recorren, etc.·
- .- Todos tenían el punto de inicio y llegada en el casco urbano de San Martín de Valdeiglesias. Pensado para los senderistas que proceden de otros municipios, y que empiezan y terminan la ruta en el casco urbano, donde tienen la posibilidad de documentarse, realizar otras actividades complementarias, comer, visitar el casco tradicional, etc. Por lo tanto se caracterizarían como *rutas mixtas* que complementan el recorrido a través del medio natural con el del medio urbano más emblemático de la localidad.·
- .- Todos contenían elementos de *interés añadido* para incentivar su recorrido. Ya sean elementos del relieve (el embalse, los pinares,..); existencia de yacimientos arqueológicos visigóticos; puntos de vistas panorámicas excepcionales; fauna local característica, etc.

- .- Su tiempo de recorrido era de un día para los más largos y de medio día en casi todos los casos, para facilitar su recorrido para una amplia variedad de turistas

Ejemplo del sendero de pequeño recorrido 1: Cementerio visigótico, describiendo sus principales características, propuesto en 1998 en la localidad de San Martín de Valdeiglesias.

SPR 1 (Cementerio Visigotico) Descripción resumida	Salida del casco por su parte noroeste del Garnacho, se cruza el Carril del Rey y un afluente del Arroyo Tórtolas, que coincide con el límite oeste del término municipal y de la Comunidad de Madrid. Se bordea el Cerro de las Mesas donde se propone un ramal para visitar las antiguas tumbas existentes de una antigua necrópolis visigótica. Tras el Cerro de las Cabrillas se regresa por el Cerrillo del Tío Gilano al casco por el Mirador de La Solanilla.
Duracion prevista	Media jornada.
Elementos de interés	Medio natural con vegetación autóctona, necrópolis visigótica.
Origen y destino	Centro de acogida, GR 10 hacia el sur hasta el camino del norte del El Garnacho.
Interseccion con otras rutas	Con la SPR 2 (pantano de San Juan y Las Cabreras), GR-10 (de Rumania a Lisboa).
Datos complementarios	Para cualquier edad; recorrido óptimo en primavera y otoño; ida en subida hasta el cementerio visigótico, y vuelta en bajada; ruta de interés natural, paisajístico y arqueológico.

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es



Vista de la ciudad de Madrid, desde Aravaca, con la Casa de Campo en segundo término. (2008)

Tema 2: Las unidades de paisaje

Introducción:
A pesar de ser el paisaje, un elemento extraordinariamente complejo para su análisis, evaluación y proyecto, la metodología de división en unidades resulta ser muy oportuna. En este tema, se explican tres de los sistemas de división del paisaje mas usuales, atendiendo a su morfología (unidades homogéneas); a métodos gráficos (unidades en cuadriculas, hexágonos, etc); o a elementos de percepción del paisaje visual (unidades perceptivas). Además se profundiza en el método de ejecución de las cuencas visuales, que son una herramienta de máxima necesidad tanto para la localización de elementos positivos –como los miradores- , como negativos –como antenas, vertederos, etc-.

Indice del tema 2:

2.1. La división del territorio en unidades paisajísticas para su análisis.
2.2. Sistemas de división: cuadrículas, unidades homogéneas, unidades perceptivas.
2.3. Cuencas visuales y su determinación.
2.4. Utilización de medios informáticos en la obtención de unidades paisajísticas.
2.5. Unidades paisajísticas para el caso de intervenciones concretas.

Bibliografía básica del tema 2: Las unidades de paisaje.

Aplicación de SIG a la Redacción de Planeamiento Considerando las Capacidades Ambientales del Territorio. Pilar Chías. 2002. Cuadernos Investigación Urbanística nº 34 CiU
AGUILO 1981 *El Paisaje construido*
J. Fariña 1998, *La ciudad y el medio natural,* Akal
FORMAN Y GORDÓN, 1986 , *Paisaje Ecológico.*

2.1. La división del territorio en unidades paisajísticas para su análisis.

La división del territorio **en unidades** es el primer paso para su entendimiento y evaluación paisajística. Pero lo que no hay que olvidar es que las técnicas de desagregación para el análisis, requieren siempre una visión de conjunto final integrada, que ayude a comprender el paisaje en su totalidad.

Además es preciso recordar que el territorio no es una foto fija; ha tenido una génesis y una evolución que ha determinado sus rasgos a lo largo de mucho tiempo y su configuración actual es el resultado de múltiples procesos naturales y antrópicos, de construcción y destrucción. Por ello, las variables que intervienen en la conformación del paisaje están en continuo movimiento, constituyendo **un conjunto dinámico.** (incluso por horas o por días, los paisajes varían sus elementos configuradores).

Existen gran variedad de orientaciones metodológicas para establecer una división del paisaje. Según las diferentes disciplinas y su finalidad podemos encontrar la siguiente división:

> **1º los geógrafos, los ingenieros agrónomos y los ecólogos**, analizan el paisaje como la escena resultado del sistema ecológico, es decir la suma de medio físico y medio biótico con todos sus procesos e interacciones. El resultado de este análisis deriva en las ZONAS HOMOGÉNEAS PARA los GEÓGRAFOS y en las UNIDADES ECOLÓGICAS PARA ECÓLOGOS. ES EL PAISAJE ECOLÓGICO
>
> **2º los ingenieros de caminos, los arquitectos y los paisajistas** atienden al paisaje como una escena casi exclusivamente visual . En este caso DIVIDEN EN UNIDADES PERCEPTIVAS, que DETERMINAN EL PAISAJE VISUAL
>
> **3º los psicólogos, los geógrafos humanos y los sociólogos**, han profundizado sobre la apreciación subjetiva del paisaje. El resultado son las UNIDADES DE APRECIACIÓN SUBJETIVA

Actualmente la tendencia multidisciplinar hace necesaria una interrelación entre diferentes profesionales. Esto significa que, generalmente, encontremos en cada trabajo o proyecto una metodología propia, resultado de la combinación de las anteriormente enumeradas.

Desde el punto de vista de los arquitectos, el paisaje visual adquiere un especial protagonismo frente a otros elementos sensoriales (paisaje sonoro, olfativo, o incluso táctil). En este sentido, los elementos determinantes en la percepción del paisaje son tres: (Fariña 1999):

> – **el territorio observado** o fenosistema (que aglutina tanto los elementos físicos (rocas, relieve, agua...) como los bióticos (flora y fauna), junto con todos los antrópicos)
> – **el sujeto perceptivo** (es decir, el evaluador, con todos sus condicionantes intrínsecos y extrínsecos, que establecen una connotación subjetiva de su juicio)

– **y el medio de percepción** (la atmósfera, la contaminación, la distancia, que nos hace apreciar determinados rasgos frente a otros)

El paisaje visual viene determinado por el fenosistema, entendiendo como tal a elementos de naturaleza física, biológica y antrópica que sean relevantes de la escena a estudiar. Puede ser dificultoso, establecer los estos elementos determinantes. Se enumeran a modo de ejemplo, algunos de los mas usuales, aunque siempre será preciso concretarlos para cada caso de análisis.

1º.- Medio Físico:
Con respecto al medio físico, lo primero es reconocer su relieve, que casi siempre determina la estructura básica del paisaje. La presencia de rocas, que componen la litosfera establecen escenas relevantes. También son muy significativas las presencia de agua, en todas sus manifestaciones (nieve, rios, lagos, etc). Por último, conocer y evaluar procesos geomorfológicos destacados o incluso climáticos.

2º.- Medio biótico:
El medio biotico está constituido por la flora y fauna, que integradamente se encuentren en el lugar. En ocasiones, se suma el clima, y sus interacciones, hablando esta vez de biotopos. La localización de los biotopos fundamentales del paisaje, constituye un extraordinario elemento para su análisis y evaluación.

3º.- Medio antrópico:
En casi todos los lugares, aparecen obras públicas, tendidos de infraestructuras o cableados, industria extractiva o minera, urbanizaciones y edificaciones aisladas o concentradas, actividades turísticas o aprovechamiento agrícola o ganadero , que han ido sumando valores a la escena originaria.

¿Que es una unidad paisajística? Se define como una parte del territorio que reúne unas características visuales y estéticas homogéneas, conformadas por los elementos del soporte y sus rasgos culturales unidos a la sensibilidad del propio observador. Pueden determinarse muchas unidades atendiendo a esta definición general.

En casi todos los casos, el **relieve** es determinante del campo visual , y uno de los rasgos mas diferenciadores de las unidades de paisaje. Asi encontramos la unidad de ribera, de páramo, de meseta, de montaña, etc.

Para la delimitación de las unidades paisajísticas, aparece el problema de la **subjetividad**, propia de un proceso en el que el observador es el elemento clave de las delimitaciones y de la asignación primero de los limites y luego de los valores. Para determinar las unidades paisajísticas de un territorio la respuesta estética viene condicionada por tres factores (Laurie 1975).

.- condiciones y mecanismos sensitivos y perceptivos inherentes al propio observador
.- condicionantes educativos y culturales
.- relación del observador con el objeto a contemplar

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es

Ramos (1986) establece en el paisaje visual dos componentes que lo determinan: las del territorio y las derivadas del observador.

Forman y Gordon (1986), distinguen en el paisaje ecológico tres configuraciones espaciales:

.- Las **Manchas** que son las superficies que destacan
.- Los **Corredores**, que son elementos lineales, los rios principalmente
.- Y la **Matriz** , que es el fondo dominante del paisaje

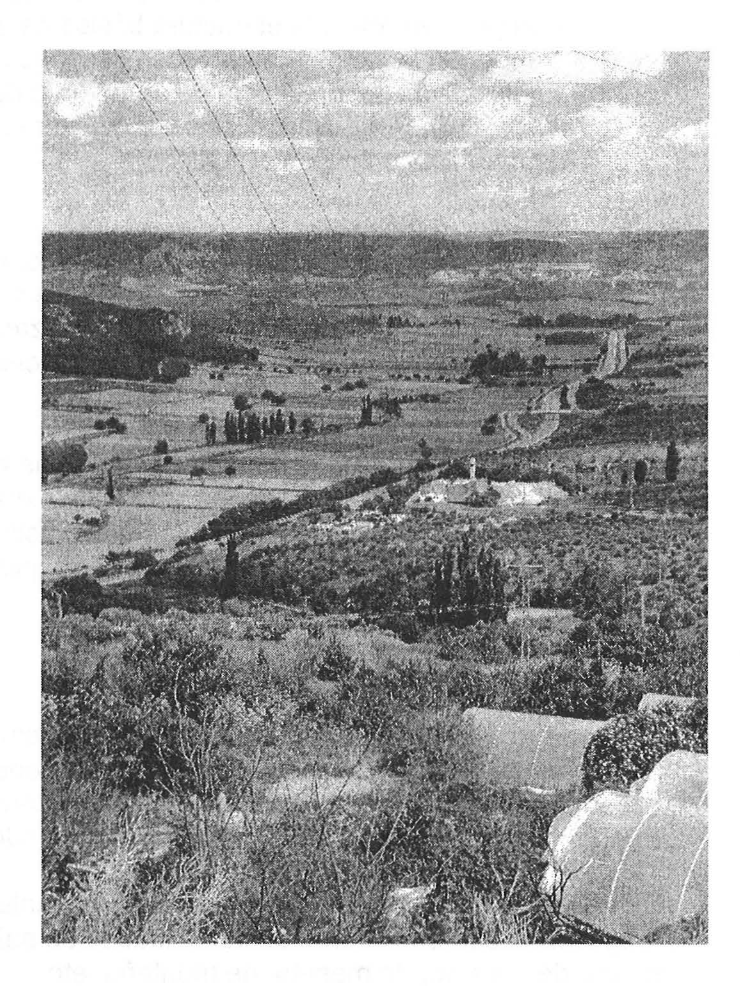
Estos tres elementos aparecen siempre, pero en cada escala tendrán una configuración espacial diferente.

En la foto podemos diferenciar estas tres estructuras propuestas por Forman y Gordon:

Las MANCHAS, son las agrupaciones boscosas, que aparecen dispersas

La MATRIZ dominante, son los campos de cultivo, elemento predominante del paisaje

Los CORREDORES, lineales, lo constituyen las lindes y caminos, en banda (bandas boscosas) y los elementos fluviales (el rio y su galería de vegetación)



El proceso metodológico para el análisis del paisaje, se puede resumir en las siguientes etapas:

1. Delimitación de las unidades homogéneas paisaje (por métodos visuales donde el relieve adquiere el elemento divisor principal entre las zonas; o las unidades ecológicas de manchas, matrices y corredores)
2. Estudio de la Calidad visual del paisaje
3. Valoración de las unidades homogéneas, según los diferentes métodos existentes (directos, indirectos o mixtos), o incluso estableciendo una valoración propia convenientemente argumentadas
4. Determinación de la Fragilidad intrínseca y adquirida del paisaje

5. Elaboración de la Matriz resultante de Calidad y Fragilidad de las unidades homogéneas, para establecer las medidas de protección, renovación, conservación, etc, que sean necesarias

2.2. Sistemas de división: cuadrículas, unidades homogéneas, unidades perceptivas.

Dentro de los sistema de división del paisaje, para su análisis y evaluación, aparecen dos grandes grupos:

1.- aquellos que anteponen sobre todo el territorio de estudio una estructura de malla o retícula. En este caso la división es isótropa y homogénea, apareciendo diferentes estructuras malladas o reticuladas, según la celda y su tamaño.

2.- aquellos que determinan las Unidades homogéneas atendiendo a su contenido, (geomorfología) o por sus características visuales, con Unidades Perceptivas.

Veamos con mas detalle estos sistemas de división , ya que presentan ventajas y desventajas que pueden determinar su elección en base a las características de cada territorio de estudio. Como regla general, en territorios uniformes, con pocos contrastes y relieve suave, las mallas de cuadriculas pueden aportar mucha facilidad de análisis. A medida que el territorio es mas complejo, son mas determinantes las unidades homogéneas o perceptivas, y en muchos casos, es necesario una combinación de unidades de división según cada aproximación escalar.

Las mallas de CUADRICULAS:
Consiste en un sistema de división a través del trazado de una red, con celdas, que facilita los procesos de informatización y elaboración de mapas resultantes. Pero las celdas geométricas, generalmente se adaptan mal al territorio, sobre todo en los más abruptos. El tamaño e información asociada a cada celda, puede remediar en parte esta circunstancia. Hay varias formas de mallas:

.- Mallas cuadradas, referidas a los meridianos y paralelos terrestres·
.- Mallas hexagonales: exige señalar la orientación. Facilita la ejecución de las cuencas visuales, ya que los rayos de 60º de amplitud son muy recomendables (RAMOS 1976)·
.- Mallas rectangulares: (TRAVIS 1975), son adecuadas para los ordenadores Posibilitan la extensión del valor central a todo su polígono y a trazar las isolineas de valor correspondiente en todo el territorio

La división en UNIDADES HOMOGÉNEAS de paisaje:
Dividen el territorio por características que proceden de los datos del medio físico y abiótico principalmente, a través del estudio de los mapas de geología, de morfología, de pendientes y de configuración de los suelos, entre los más usuales, aunque es muy variable de unos paisajes a otros.
Las unidades geomorfológicas es la resultante de la superposición de los siguientes mapas:

Mapa geológico + morfológico + afloramientos + pendientes + suelos = MAPA DE UNIDADES HOMOGÉNEAS de paisaje

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es

Otros mapas, derivados de éstos, son los mapas de Unidades Ambientales. Interesan para los estudios de ECOLOGÍA DEL PAISAJE

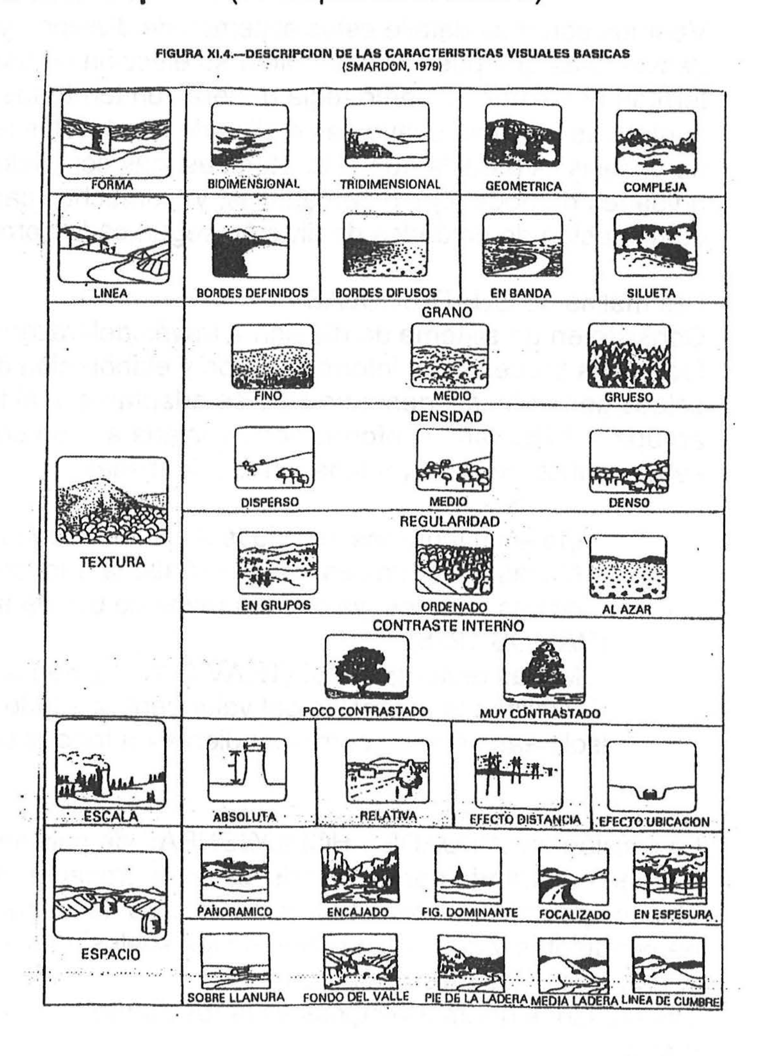
La división en UNIDADES PERCEPTIVAS,
En este caso, la división está determinada por la visión de un observador situado en un punto concreto del paisaje. En este caso, es clave el punto donde se encuentra este observador, circunstancia que puede no ser válida para cualquier tipo de proyecto. Aparecen zonas visibles y zonas ocultas en base al cálculo de las cuencas visuales desde el punto de observación. Su interés para el arquitecto es oportuna en determinados proyectos de estudio de localizaciones, ya que es base para la comprensión y posterior intervención (conservacionista o regeneradora) sobre el paisaje objeto de estudio y sirve para complementar unas medidas correctoras necesarias y concretas según el proyecto.

Para la delimitación de unidades perceptivas, los seis elementos de los aspectos visuales y estéticos de un paisaje son: (Smardon 1979 y Español 1995): **Color, forma, línea, textura, escala y carácter espacial** (se amplia en el tema 3)

Análisis de los componentes del paisaje visual

Smardon 1979
Color
Forma: bidimensional, tridimensional, geométrica o compleja
Línea de bordes definidos, difusos, en banda o en silueta,
Textura de grano fino, medio o grueso. Con densidad dispersa, media o densa, con regularidad en grupos, ordenado o al azar; con contraste interno poco o alto
Escala absoluta, relativa, con efecto distancia o efecto ubicación
Espacio panorámico, encajado, con figura dominante, focalizado, en espesura, sobre llanura, en fondo de valle, a pie de ladera, en media ladera o en línea de cumbres.

FIGURA XI.4.—DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS VISUALES BASICAS (SMARDON, 1979)



2.3. Cuencas visuales y su determinación.

La cuenca visual, es la parte del territorio visible desde un punto donde se sitúa el observador (depende de la forma del territorio y de la distancia máxima de visibilidad). Para hacer una cuenca visual existen tres procedimientos: observación directa, por radiación y por cuadrícula.

El primer procedimiento de cálculo de la cuenca visual es la **observación directa.** El observador se traslada a un punto y va reflejando en planos los limites visuales de su observación. Para este análisis la escala recomendable 1:25.000, aunque depende de cada territorio. Es recomendable volver en momentos diferentes del día o del año, para apreciar los cambios estacionales. Las ventajas es que es rápida y fiable si el observador es experto, y tiene sensibilidad. Lo normal es que las líneas de cumbres delimiten el campo de visión.

El segundo procedimiento de cálculo de la cuenca visual es mediante el método de la **radiación.** Los elementos para determinar la cuenca visual son tres : el alcance, la posición del observador y la amplitud o paso. El alcance es la distancia máxima visible. Es muy variable de unas personas a otras, y también lo condicionan los elementos climatológicos (nieblas, brumas) o la contaminación. El observador puede aumentar su alcance con prismáticos.

Establecido el punto donde se sitúa el observador, se determinan los rayos visuales que barren angularmente una determinada amplitud, que se sitúan a una distancia o paso del punto, hasta un cierto alcance._Mediante secciones del territorio por estos rayos seleccionados, se establecen las zonas vistas y las ocultas, tras los principales accidentes del relieve, mediante la tangente en sección.

En las zonas próximas al observador, en un entorno cercano (<500 m), se aprecian la forma, la textura y el color. En zonas intermedias (500-4000 m), solo textura y color. En el gran alcance, lejano (> 4000 m) solo son distintas las tonalidades generales.

La posición del observador condiciona el espacio máximo visible. Situado en zonas altas, la cuenca visual es mayor, que en zonas de llanura. Aunque si la zona es muy montañosa, se van a producir zonas en sombra, que son precisamente las que determina el calculo exacto de la cuenca visual de un territorio.

Por último, se define la amplitud o paso, la selección de los rayos visuales sobre una circunferencia de 360º. Todas las cuencas visuales se determinan en 360º, y la más elemental es la de 4 rayos con amplitud o paso de 90º (generalmente hacia los cuatro puntos cardinales, norte, sur, este y oeste). No suele ser suficiente, por lo que lo usual es establecer 16 o 32 rayos. En ocasiones, se combina la amplitud con el alcance, ya que en distancias próximas al observador son necesarios menos rayos que en largos alcances (Fariña 1999).

La cuenca visual permite establecer relaciones visuales entre puntos, entre las que destacan los conceptos de reciprocidad e intervisibilidad.

–La **Reciprocidad**, determina que si un punto pertenece a la cuenca visual de otro, este pertenece a la del primero
– la **Intervisibilidad** define el grado de visibilidad recíproca entre los puntos de un territorio.

Las aplicaciones directas de la determinación de la reciprocidad e intervisibilidad es la de protección entornos; la restauraciones de paisajes y la implantación de actividades de alto impacto en un territorio.

La **compacidad** de una cuenca visual, es la mayor o menor presencia de zonas no vistas (de sombra) o huecos dentro del contorno formado por los puntos vistos más lejanos.

El tercer procedimiento de cálculo de la cuenca visual es mediante la **cuadrícula.** Se utiliza, cuando se han establecido mallas geométricas sobre la zona de estudio y mediante medios informáticos, se establece un calculo mediante formulas matemáticas (las tangentes a las curvas de nivel del territorio), y de esta forma, aparecen los puntos de intersección de las celdas, vistos u ocultos, desde la posición del observado. Este método es rápido, pero tiene la desventaja de adaptarse mal a los territorios muy quebrados.

2.4. Utilización de medios informáticos en la obtención de unidades paisajísticas.

Ahora es muy frecuente el uso de programas de información geográfica SIG, en las labores de análisis y evaluación del territorio. Es preciso conocer las ventajas y desventajas de los mismos, que resumidamente se pueden enunciar:

Sus ventajas mas destacadas son :

- capacidad de manejar gran cantidad de datos gráficos y alfanuméricos, procedentes de fuentes diversas
- capacidad de interpretar los datos en análisis estadísticos, cartográficos o en combinación de ambos
- admite el estudio de secuencias de datos temporales
- facilita las salidas gráficas y la presentación de resultados, con muchas posibilidades según los requerimientos del estudio (aisladamente, combinaciones de varias variables, o incluso todas superpuestas para los planos de síntesis resultante).

Entre las principales desventajas está la delimitación territorial de los municipios, que generalmente resulta en gran medida aleatoria y no suele coincidir con unidades geográficas o paisajísticas . Además los procesos de toma de datos suelen ser muy laboriosos , aunque luego las salidas de información son muy útiles.

El SIG genera dos tipos de mapas . Los mapas de base, que representan de forma implícita el territorio de estudio; y los mapas temáticos, donde seleccionada una variable y se la relaciona con el resto. Otra ventaja es la posibilidad de incorporación para el análisis y valoración de datos alfanuméricos asociados a las divisiones territoriales, que amplían considerablemente los planos de diagnosis.

2.5. Ejemplos de Unidades de Paisaje

Las Directrices de Ordenación Territorial de Valladolid y su entorno, fueron elaboradas en 1998, por la Junta de Castilla León. Ignacio San Martín, Arquitecto del paisaje, determina las Unidades Homogéneas en relación con sus componentes configuradores y con una similar respuesta visual, atendiendo sobre todo a las formas del relieve y a la mayor o menor presencia de elementos antrópicos.

De este modo, establece dos grandes zonas atendiendo a las unidades morfoestructurales del territorio vallisoletano:

1. los paramos y las cuestas, que son áreas elevadas, colores amarillos y texturas finas
2. los espacios fluviales, las áreas deprimidas, con colores verdosos y texturas gruesas

Pormenorizadamente aparecen cuatro categorías diferenciadas como Unidades de Paisaje en el termino municipal de Valladolid, que son:

1º.- PARAMOS
2º .- CRESTAS Y VAGUADAS DE PARAMO.
3º. - LAS TERRAZAS COLGADAS.
4º .- LOS VALLES Y LA CAMPIÑA

y cuyas descripciones son las siguientes:

1º.- PARAMOS : Componentes del paisaje: planitud del relieve con amplios horizontes, aparecen cerros testigos, y combinación de zonas cultivadas con pinos carrascos, encinas, y elementos arbustivos dispersos. Elementos del paisaje: forma bidimensional amplia hasta el horizonte. Color , con cambios estacionales por los cultivos. Textura fina en cultivos y más gruesa en arbolados

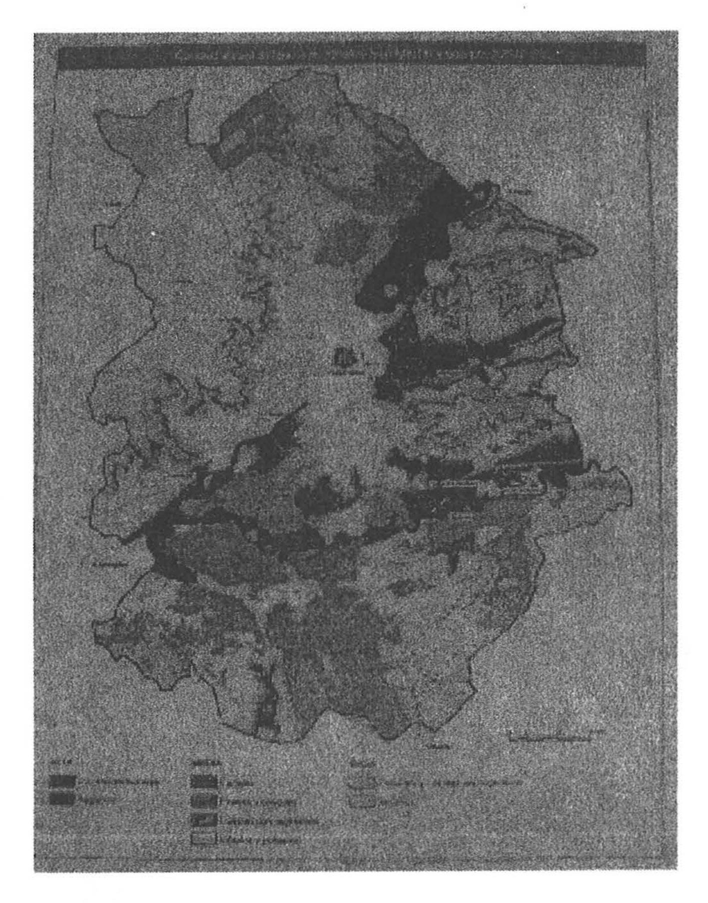
2º CRESTAS Y VAGUADAS DE PARAMO: Componentes del paisaje: el principal es el relieve, los arroyos han excavado las laderas, en resalte con la superficie del páramo. También aparecen masas forestales de pino carrasco y encinares.
Elementos del paisaje: forma: compleja, destacando las líneas de culminación del páramo. Color, con contrastes acusados, que se acentúan con las zonas de regadío en verano. Textura gruesa en general pero en un marco de alternancia según los componentes diversos de este paisaje

3º. LAS TERRAZAS COLGADAS: Componentes del paisaje: son las zonas generadas por los grandes ríos, constituyendo buenos miradores. Son sectores de sedimentación cuaternaria que conforman un relieve invertido, es decir unas terrazas fluviales antiguas que no han sido erosionadas en el transcurso de los años, y por eso se encuentran en una altitud superior. La sequedad impide el crecimiento de la vegetación, tan solo crecen pinos y encinas. Destacan los asentamientos y el cultivo de la vid en algunas zonas
Elementos del paisaje: forma, bidimensional plana pero por encima de otras formaciones (a veces 50 m) en las que aparecen pendientes pronunciadas. Color: verdoso de pinos y vides contrasta con el amarillento del suelo. Aparecen contrastes en las zonas urbanizadas. Textura, gruesas.

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es

4º LOS VALLES Y LA CAMPIÑA: Componentes del paisaje: son zonas de poca altitud donde la presencia de agua es característica de su paisaje, donde los ríos han labrado su valle por procesos erosivos. Aparece vegetación de ribera asociada a ellos, y muchas zonas para el cultivo hortícola. Es donde aparecen la mayor parte de elementos antrópicos, urbanizaciones, infraestructuras, usos industriales, etc. Elementos del paisaje: forma: compleja . color verdoso predominante, pero con cambios estacionales. Texturas gruesas de los espacios urbanos y montes predominan sobre las texturas finas de los cultivos

Otra de la División de paisajes analítico, de relevancia, fue la propuesta sobre la Comunidad de Madrid, de la doctora geógrafa JOSEFINA GÓMEZ MENDOZA .

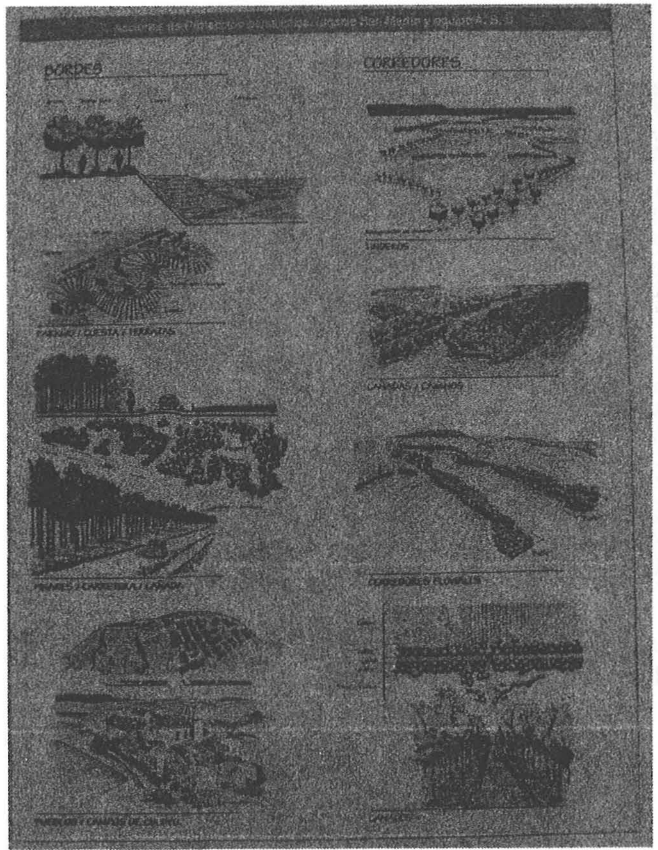


PLANO DE UNIDADES DE PAISAJE DE VALLADOLID Y SU ENTORNO

Paisajes de alta calidad, en oscuro

Paisajes de media calidad, en azules, verdes y rojos

Paisajes de baja calidad, en amarillos.

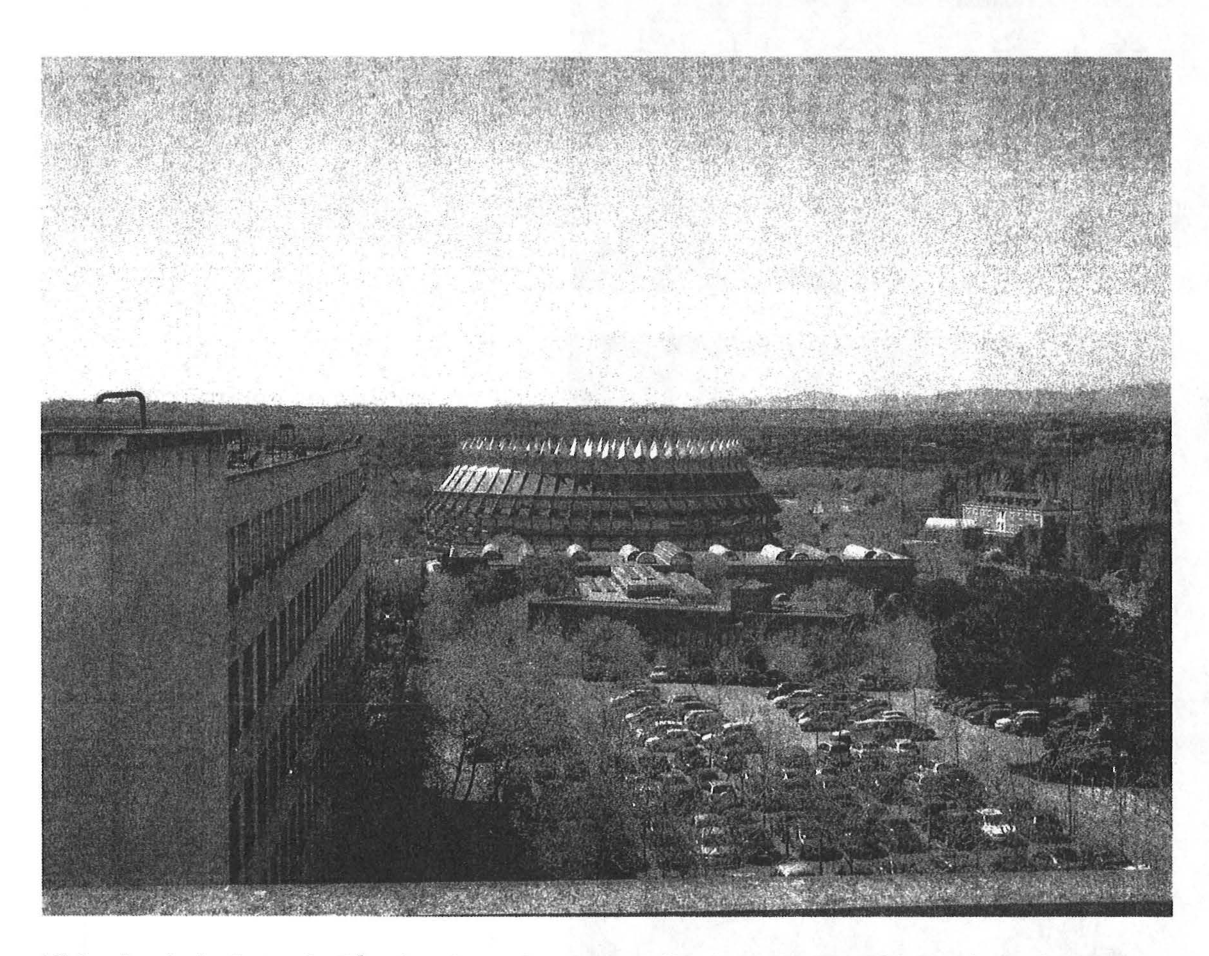


ACCIONES DE PROTECCIÓN PAISAJISTICA PARA LA REGENERACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DE VALLADOLID Y SU ENTORNO

Propuesta de regeneración de bordes y corredores
Según diferentes escenarios

IGNACIO SAN MARTIN

Ester Higueras
ester.higueras@upm.es



Vista desde la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, hacia la Casa de Campo , con la Sierra de Guadarrama de fondo escénico. (2008)

BIBLIOGRAFÍA BASICA Y COMPLEMENTARIA:

A. Mulero Mendigorro. Ediciones Mundi-Prensa 2002, *Antecedentes, contrastes territoriales, conflictos, perspectivas*

Bote, V.: *Planificación económica del turismo, de una estrategia masiva a una artesanal*, Trillas, México, 1990

AAVV, Colectivo Cicen-Chrysaetos: *A pie por el Suroeste de Madrid, a través de una vía de tren abandonada*, Los Libros de la Catarata, Madrid, 1996.Fuentes García, R.:

El turismo rural en España. Especial referencia la análisis de la demanda, Ministerio de Comercio y Turismo, Madrid, 1995.Grove, N: "Greenways: Paths to the Future", *National Geographic*, vol 177, nº6. junio 1990.

Marchena Gómez, M.: *Territorio y turismo en Andalucía*, Junta de Andalucía, Sevilla, 1987.Márquez Fernández (coord.). *Nuevos horizontes en el desarrollo rural*. Universidad internacional de Andalucía. Akal. 2002

Ministerio de Educación y Ciencia: *Transversales. Educación Ambiental*, Publicaciones de la Secretaría Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid, 1993

Pliego Vega, D.: *Manual de senderismo, los senderos de gran recorrido en España*, Editorial La Librería, Madrid, 1993. Y *Manual de senderismo*, La Librería, Madrid,

1993.Poza Lleida, José Mª de la: *Estructura industrial turística*, Oikos-Tau, Barcelona,

1993.Raquejo, Tonia: *Land Art*, Nerea, Madrid, 1998.

1999, TURISMO Y USO SOSTENIBLE DEL TERRITORIO. Cuaderno de investigación urbanística numero 28, (*CiU 28)*. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, ETSAM, UPM. El senderismo como posibilidad para los pequeños municipios JOSÉ FARIÑA y ESTER HIGUERAS.

Aplicación de SIG a la Redacción de Planeamiento Considerando las Capacidades Ambientales del Territorio. Pilar Chías. 2002. Cuadernos Investigación Urbanística nº 34 CiU

AGUILO 1981 *El Paisaje construido*

J. Fariña 1998, *La ciudad y el medio natural*, Akal

FORMAN Y GORDÓN, 1986 , *Paisaje Ecológico.*

Proyectar con la naturaleza. GG Ian Mac Harg.1969. Reeditado GG 2002

Gestión sostenible de Paisajes, I. Cañas, Fundación Alfonso Martín Escudero. 2002

Guía para la elaboración de estudios de medio físico. AAVV. MOPTA.1998

NOTAS

NOTAS

NOTAS

CUADERNO

292.01

CATÁLOGO Y PEDIDOS EN
cuadernos.ijh@gmail.com
info@mairea-libros.com

ISBN 978-84-9728-311-3

9 788497 283113 >